

Ainekava 8.klassi bioloogias (alates 2012/13)

Koostas Inga Kangur

Kasutatud allikad:

<http://www.oppekava.ee/index.php/Bioloogia>

http://www.oppekava.ee/index.php/Praktilised_t%C3%B6%C3%B6d_p%C3%B5hikooli_bioloogias

<http://www.oppekava.ee/index.php/Bioloogia:L%C3%B5iming>

TEEMAD:

1. TAIMEDE TUNNUSED JA ELUPROTSESID (19-21 tundi)

Õppesisu:

Taimede peamised ehituslikud ja talitluslikud erinevused võrreldes selgroogsete loomadega.

Vetikate välisehituse põhijooned, paljunemine, kasvukoht ja levik, tähtsus looduses ja inimese elus.

Sammal-, sõnajalg-, paljasseemne- ja katteseemnetaimede välisehituse põhijooned, paljunemine, kasvukoht ja levik, tähtsus looduses ja inimese elus.

Taimeraku võrdlus loomarakuga. Taim- ja loomaraku peamiste osade ehitus ning talitlus.

Õistaimede organid ja koed.

Juure ehitus ja talitlus, tähtsus taimele ja inimesele

Varre ehitus ja ülesanded, tähtsus inimtegevuses. Tõusev ja laskuv vool taimedes.

Lehe ehitus ja talitlus, tähtsus inimtegevuses Fotosünteesi üldine kulg, selle tähtsus, seda mõjutavad tegurid ja seos hingamisega

Õite tüübid, putuk- ja tuultolmlejate taimede võrdlus

Vilja moodustumine, viljade tüübid ja levimisviisid

Seemne ehitus, suguline ja mittesuguline paljunemine. Seemnete idanemiseks ja taimede arenguks vajalikud tingimused.

Taimede uurimise, kasvatamise ja kasutamisega seotud elukutsed

Taotletavad õppetulemused:

Õpilane

- 1) oskab võrrelda taimerühmadele iseloomulikke tunnuseid, paljunemisviisi, kasvukohta ja levikut
- 2) analüüsib taimerühmade rolli looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid
- 3) suhtub taimedesse kui elusorganismidesse vastutustundlikult
- 4) eristab looma- ja taimerakku ning nende peamisi osi joonistel ja mikrofotodel;
- 5) seostab õistaimede organite ehitust nende ülesannetega, taime kasvukohaga ning paljunemis- ja levimisviisiga; oskab selgitada ainete liikumist taimes;
- 6) koostab ja analüüsib skeeme fotosünteesi ja seda mõjutavate tingimuste kohta ning mõistab fotosünteesi osa taimede, loomade, seente ja bakterite elutegevuses;
- 7) analüüsib sugulise ja mittesugulise paljunemise eeliseid erinevate taimede näitel, võrdleb erinevaid paljunemis-, tolmlemis- ja levimisviise ning toob nende kohta näiteid;
- 8) selgitab, kuidas on teadmised taimedest vajalikud paljude elukutsete esindajatele;

Läbivad teemad:

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine - uurimuslike tööde läbiviimine, arvutipõhiste õpikeskkondade rakendamine ning töö veebimaterjalide ja teiste teabeallikatega; elukestevaks õppimiseks vajalike oskuste harjutamine; tutvutakse taimedega seonduvate elukutsetega ning edasiõppimise ja karjäärivõimalustega

Teabekeskond - seoses probleemide lahendamise ja uurimuslike töödega, kus tuleb infot koguda, kriitiliselt analüüsida ja kasutada erinevaid infoallikaid ning teatud töödes kõrvutada olemasolevat infot enda läbiviidud uuringutest saadud tulemustega.

Kultuuriline identiteet - taimede tähtsus eestlaste kui loodusrahva kultuuris, tähelepanu pööratakse sellele, kuidas on ajast aega taimedest tekkinud loodusväärtusi kasutatud ning millised tõekspidamised ja uskumused on taimedega kaasnenud.

Tervis ja ohutus – taimede mitmekesisuse ja eluprotsessidega tutvumine, mürgiste kübarseente tundmaõppimine, seenhaiguste tunnustega ja nende vältimise võimalustega tutvumine. Ohutusnõuete järgimine uurimuslike praktiliste tööde läbiviimisel

Tehnoloogia ja innovatsioon - tutvustatakse looduse ja tehnoloogia omavahelisi seoseid ning õppetöös kasutatakse tehnoloogilisi vahendeid ja digitaalseid andmekogujaid

Väärtused ja kõlblus - pööratakse tähelepanu bioloogilise mitmekesisuse väärtustamisele ning sellega seonduvalt vastutustundliku ja säästva eluviisi kujundamisele, eeskätt loodusvarade kasutamisel

Lõiming teiste ainetega:

Eesti keel - Teabeallikate kasutamine, uurimusküsimuste ja hüpoteeside sõnastamine, uurimusülesannetele korrektse analüüsi ja kokkuvõtte kirjutamine, kirjalike tööde ja esitluste hindamisel tähelepanu juhtimine vigadele emakeeles, terminite õige kasutamine

Loodusõpetus – bioloogia õppimisel on oluline varem õpitud taimerühmade ja liigilise mitmekesisuse tundmine

Geograafia – taimerühmade ja neist tekkinud oluliste loodusvarade seostamine geograafias õpitava geokronoloogilise ajaskaalaga, taimerühmade leviku seostamine loodusvöönditega

Matemaatika - Rakkude suuruste võrdlemine (milli- ja mikrometer), mõõtühikute teisendamine, erinevat tüüpi diagrammide vms. koostamine ning ülesannetes olevate diagrammide analüüsimine, info lugemine neilt

Füüsika – teadmised optikast on aluseks luubi ja mikroskoopide ksautamisel

Keemia –teadmised lahustest ja kontsentratsioonist on olulised ainete transpordi mõistmisel; ainete valemite kasutamine fotosünteesi ja hingamise protsesside õppimisel

Arvutiõpetus – PowerPoint esitluse koostamise oskus, info otsimine, mudelite kasutamine

2. SEENTE TUNNUSED JA ELUPROTSESSID (11-13 tundi)

Õppesisu:

Seente iseloomulikud ehituslikud ja talitluslikud tunnused ning võrdlus taimede ja loomadega.

Seente mitmekesisus tavalisemate kott- ja kandseente(pärmseened, hallikud, kübar- ja torikseened) näitel.

Seente paljunemine eoste ja pungumise teel. Eoste levimisviisid ja idanemiseks vajalikud tingimused.

Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos. Käärimiseks vajalikud tingimused.

Inimeste nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine.

Erinevate seenerühmade roll looduses ja tähtsus inimtegevuses

Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike toitumise eripära, paljunemine ja levimine.

Samblike mitmekesisus, nende erinevad kasvuvormid ja kasvukohad.

Samblike osa looduses ning inimtegevuses, keskkonnaseisundi hindamine samblike abil.

Taotletavad õppetulemused:

Õpilane

- 1) võrdleb seeni taimede ja selgroogsete loomadega;
- 2) iseloomustab seente ehituslikku ja talitluslikku mitmekesisust ning toob selle kohta näiteid;
- 3) selgitab seente ja samblike paljunemise viise ning arenguks vajalikke tingimusi;
- 4) analüüsib parasiitluse ja sümbioosi osas looduses;
- 5) analüüsib seente osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; väärtustab seeni eluslooduse oluliste osadena
- 6) selgitab samblikke moodustavate seente ja vetikate vastastikmõju;
- 7) põhjendab, miks samblikud saavad asustada kasvukohti, kus taimed ei kasva;
- 8) analüüsib samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid;väärtustab samblikke eluslooduse oluliste osadena.

Läbivad teemad:

Teabekeskond seostub probleemide lahendamise ja uurimuslike töödega, kus tuleb infot koguda, kriitiliselt analüüsida ja kasutada erinevaid infoallikaid ning teatud töödes kõrvutada olemasolevat infot enda läbiviidud uuringutest saadud tulemustega.

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine - uurimuslike tööde läbiviimine, arvutipõhiste õpikeskkondade rakendamine ning töö veebimaterjalide ja teiste teabeallikatega;

Tervis ja ohutus - seente mitmekesisuse ja eluprotsessidega tutvumine, mürgiste kübarseente tundmaõppimine, seenhaiguste tunnuste ja nende vältimise võimalustega tutvumine. Ohutusnõuete järgimine uurimuslike praktiliste tööde läbiviimisel

Tehnoloogia ja innovatsioon - õppetöös kasutatakse tehnoloogilisi vahendeid ja digitaalseid andmekogujaid

Lõiming teiste ainetega:

Keemia – pH mõistmine on oluline seenerühmade kasvukeskkondade iseloomustamisel, käärimise puhul olulised teadmised keemilise reaktsiooni tunnustest ja kiirendamise-aeglustamise võimalustest, oluline on laboritöövõtete omandamine ja ohutusnõuete jälgimine mõlemas aines ühtviisi

Loodusõpetus – bioloogia õppimisel on oluline varem õpitud seenerühmade ja samblike ning nende kooselu teadmine

3. SELGROOTUTE LOOMADE TUNNUSED JA ELUPROTSESSID (13-15 tundi)

Õppesisu:

Selgrootute loomade üldised tunnused ja võrdlus selgroogsetega.

Käsnade, ainuõõssete, usside, limuste, lüljalgsete ja okasnahksete peamised välistunnused, levik ning tähtsus looduses ja inimese elus.

Lüljalgsete (koorikloomade, ämblikulaadsete ja putukate) välisehituse võrdlus.

Tavalisemate putukarühmade ja limuste välistunnuste erinevused.

Vabalt elavate ning parasiitse eluviisiga selgrootute loomade kohastumused hingamiseks ja toitumiseks.

Selgrootute hingamine lõpuste, kopsude ja trahheedega.

Selgrootute loomade erinevad toiduhankimise viisid ja organid.

Usside, limuste ning lüljalgsete liit- ja lahksugulisus.

Peremeesorganismi ja vaheperemehe vaheldumine usside arengus.

Paljunemise ja arengu eripära otsese, täismoondelise ning vaegmoondelise arenguga loomadel.

Taotletavad õppetulemused:

Õpilane

- 1) võrdleb erinevate selgrootute loomade kohastumusi seoses elukeskkonnaga;
- 2) analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; väärtustab selgroogseid loomi eluslooduse olulise osana.
- 3) seostab liikumisorganite ehitust selgrootute loomade eri rühmadele iseloomulike liikumisviiside ja elupaigaga;
- 4) analüüsib selgrootute loomade rühmade esindajate erinevate meelte arengutaset seonduvalt elupaigast ja toitumisviisist;
- 5) analüüsib lahk- ja liitsugulisuse eeliseid selgrootute loomade erinevatel rühmadel;
- 6) selgitab parasiitse eluviisiga organismide arengu vältel peremeesorganismi, toiduobjekti ja/või elupaiga vahetamise vajalikkust;
- 7) hindab otsese, täis- ja vaegmoondelise arengu eeliseid ning toob nende kohta näiteid;

Läbivad teemad:

Tervis ja ohutus – selgrootute loomade mitmekesisuse ja eluprotsessidega tutvumine, tuntumate mürgiste ja parasiitsete loomade tundmaõppimine

Kultuuriline identiteet - pööratakse tähelepanu sellele, millised tõekspidamised ja uskumused on erinevate selgrootute loomade ja nende eluprotsessidega kaasnenud, nende roll eesti kultuuris

Tehnoloogia ja innovatsioon –IKT võimaluste kasutamine selgrootute loomade tundmaõppimisel
Elukestev õpe ja karjääri planeerimine - töö veebimaterjalide ja teiste teabeallikatega; elukestvaks õppimiseks vajalike oskuste harjutamine; tutvutakse selgrootute loomadega seonduvate elukutsetega ning edasiõppimise ja karjäärivõimalustega

Lõiming teiste ainetega:

Loodusõpetus – elukeskkondade ja Eesti ökosüsteemide õppimisel omandatud teadmised selgrootute rühmadest ja liigilisest mitmekesisusest on eelduseks bioloogia õppimisel

Arvutiõpetus – PowerPoint esitluse või Inspiration mõistekaardi/skeemi koostamise oskus, info otsimine internetist

Inimeseõpetus – vastastikku täiendatakse teadmisi inimese parasiitussidest ja mürgistest või ohtlikest selgrootutest ning selgitatakse ravi ja vältimise võimalusi

Geograafia –loomarühmade leviku seostamine loodusvöönditega

Füüsika – õpitud teadmised võnkumistest ja lainetest ning valguse levimisest ja murdumisest toetavad meeleeelundite tööpõhimõtete mõistmist, soojusülekanne protsesside mõistmine võimaldab aru saada kohastumuste tähtsusest

4.MIKROORGANISMIDE EHITUS JA ELUPROTSESSID (10-12 tundi)

Õppesisu:

Bakterite ja algloomade põhitunnuste võrdlus loomade ning taimedega.

Vabalt elavate ja parasiitse eluviisiga mikroorganismide levik ning tähtsus.

Bakterite aeroobne ja anaeroobne eluviis ning parasitism.

Käärimiseks vajalikud tingimused.

Bakterite paljunemine ja levik.

Bakterhaigustesse nakatumine ja haiguste vältimine.

Bakterite osa looduses ja inimtegevuses.

Viiruste ehituslik ja talitluslik eripära, võrdlus bakteritega.

Viirustega nakatumine, peiteaeg, haigestumine ja tervenemine.

Mikroorganismidega seotud elukutsed.

Taotletavad õppetulemused:

Õpilane

- 1) võrdleb bakterite ja algloomade ehitust loomade ja taimedega ning viiruste ehituslikku eripära rakulise ehitusega;
- 2) selgitab bakterite ja algloomade levikut erinevates elupaikades, sh aeroobses ja anaeroobses keskkonnas;
- 3) teab toidu bakteriaalse riknemise eest kaitsmise viise
- 4) analüüsib ning selgitab bakterite ja algloomade tähtsust looduses ja inimtegevuses; väärtustab bakterite tähtsust looduses ja inimese elus.
- 5) teab, kuidas vältida inimese sagedasemaid bakter- ja viirushaigusi, ning väärtustab tervislikke eluviise;
- 6) selgitab mikroorganismidega seotud elukutseid

Läbivad teemad:

Tervis ja ohutus - mikroorganismide mitmekesisuse ja eluprotsessidega tutvumine, haigustekitajatesse nakatumiseviiside teadvustamine. Ohutusnõuete järgimine uurimuslike praktiliste tööde läbiviimisel

Tehnoloogia ja innovatsioon - uurimuslike tööde läbiviimine, arvutipõhiste õpikeskkondade rakendamine ning töö veebimaterjalide ja teiste teabeallikatega;

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine - elukestvaks õppimiseks vajalike oskuste harjutamine; tutvutakse mikroorganismidega seonduvate elukutsetega (meditsiin) ning edasiõppimise ja karjäärivõimalustega

Lõiming teiste ainetega:

Matemaatika – mikroorganismide suuruste võrdlemine (nano- ja mikrometer), mõõtühikute teisendamine, erinevat tüüpi diagrammide vms. koostamine ning ülesannetes olevate diagrammide analüüsimine, info lugemine neilt

Keemia – pH mõistmine on oluline mikroorganismide kasvukeskkondade iseloomustamisel, käärimise puhul olulised teadmised keemilise reaktsiooni tunnustest ja kiirendamise-aeglustamise võimalustest

Inimeseõpetus – vastastikku täiendatakse teadmisi nakkushaigustesse nakatumise võimalustest, nende vältimisest ning tervenemiseks vajalikest abinõudest

5. ÖKOLOOGIA JA KESKKONNAKAITSE (12-14 tundi)

Õppesisu:

Organismide jaotamine liikidesse. Populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur.

Looduslik tasakaal

Eluta ja eluslooduse tegurid (ökoloogilised tegurid) ning nende mõju eri organismirühmadele.

Biomassi juurdekasvu püramiidi moodustumine ning toiduahela lülide arvukuse leidmine

Inimmõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele

Taotletavad õppetulemused:

Õpilane

- 1) selgitab populatsioonide, liikide, ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ning toob selle kohta näiteid;
- 2) hindab liigisisese ja liikidevahelise konkurentsi tähtsust loomade ning taimede näitel;
- 3) analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot ökoloogiliste tegurite mõju kohta organismide arvukusele
- 4) lahendab biomassi püramiidi ülesandeid;
- 5) selgitab loodusliku tasakaalu kujunemist ökosüsteemides, hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonide ja ökosüsteemide muutumisele ning võimalusi lahendada keskkonnaprobleeme;
- 6) lahendab bioloogilise mitmekesisuse kaitsega seotud dilemmaprobleeme;
- 7) väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning suhtub vastutustundlikult ja säästvalt erinevatesse ökosüsteemidesse ning elupaikadesse

Läbivad teemad:

Keskkond ja jätkusuutlik areng - looduskeskkonna mitmekesisuse ja selles toimivate protsesside käsitlemisel, inimtegevuse mõju uurimisel populatsioonide ja ökosüsteemide muutumisele ning võimaluste leidmisel lahendada keskkonnaprobleeme

Teabekeskkond - leiab käsitlemist eelkõige seoses probleemide lahendamisega, kus tuleb koguda, kriitiliselt analüüsida ja kasutada erinevaid infoallikaid.

Väärtused ja kõlblus. Suurt tähelepanu pööratakse bioloogilise mitmekesisuse väärtustamisele ning sellega seonduvalt vastutustundliku ja säästva eluviisi kujundamisele.

Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus - arenetakse mitmesuguste keskkonnaprobleemide määratlemisel, lahendusstrateegiade leidmisel ja lahendamisel, samuti tutvutakse kehtiva seadusandlusega seoses eluslooduse kaitse ja kasutamisega ning reeglite eiramise tuvastamisega oma kodukohas.

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine – tutvustatakse ökoloogia ja keskkonnakaitsega seotud elukutseid, õppevõimalusi

Lõiming teiste ainetega:

Loodusõpetus – elukeskkondade, Eesti ökosüsteemide õppimine ja keskkonnakaitse käsitlemine II kooliastmes on aluseks ökoloogia põhialuste omandamiseks

Geograafia – linnastumisega kaasnevate majanduslike, sotsiaalsete ja keskkonnaprobleemide käsitlemine geograafias toetab keskkonnaprobleemide käsitlemist bioloogias, võimaldab leida probleemidele täiuslikumaid lahendusi

Eesti keel – erinevate teabeallikate kasutamine, probleemide sõnastamine, uurimusülesannetele korrektse analüüsi ja kokkuvõtte kirjutamine